

PCT

世界知的所有権機関

国際事務局

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

Z



(51) 国際特許分類6 F02M 37/22, 37/10	A1	(11) 国際公開番号 WO96/23967
(21) 国際出願番号 PCT/JP95/02241	(43) 国際公開日 1996年8月8日(08.08.96)	
(22) 国際出願日 1995年11月2日(02.11.95)		(31) 指定国 DE, JP, KR, US.
(30) 優先権データ 特願平7/17308 1995年2月3日(03.02.95) JP		添付公開書類 国際調査報告書

(71) 出願人（米国を除くすべての指定国について）
日本電装株式会社(NIPPONDENSO CO., LTD.)[JP/JP]
〒448 愛知県刈谷市昭和町1-1 Aichi, (JP)

(72) 発明者：および
(73) 発明者／出願人（米国についてのみ）
山下慶一(YAMASHITA, Keiichi)[JP/JP]
泉谷浩司(IZUTANI, Kouji)[JP/JP]
岡田謙吾(OKADA, Kingo)[JP/JP]
高橋英人(TAKAHASHI, Hideto)[JP/JP]
〒448 愛知県刈谷市昭和町1-1 日本電装株式会社内 Aichi, (JP)

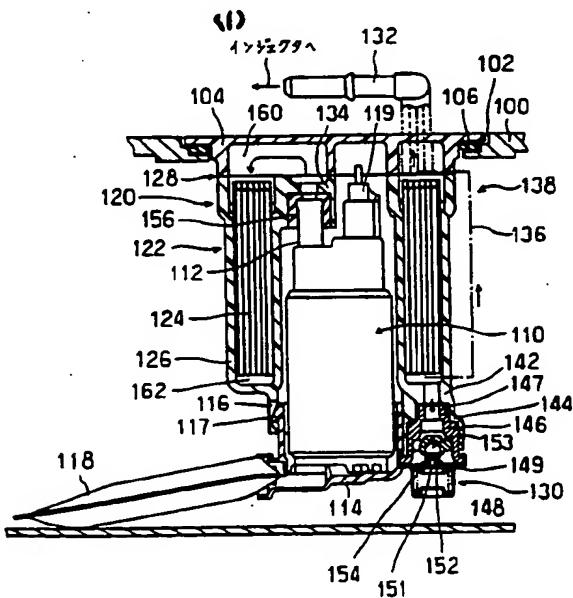
(74) 代理人
弁理士 瑞木裕彦(USUI, Hirohiko)
〒448 愛知県刈谷市昭和町1-1 日本電装株式会社内 Aichi, (JP)

(54) Title : FUEL SUPPLY DEVICE

(54) 発明の名称 燃料供給装置

(57) Abstract :

A lid (102) for closing an opening of a fuel tank (100) is molded from an insulating resin, and a plurality of terminal pins are directly insert-molded in such a manner as to penetrate through the lid (102). A lower housing (126) made of a conductive resin and storing therein a fuel filter element (124) is fused and bonded to the inside of a fuel tank (100) with this lid (102). A fuel pump (110) is supported below the lid (102). When a power source is connected to the fuel pump (110) through an electric connector (150), a fuel is injected from the fuel pump (110) and is filtrated by an injection fuel filter (120). Static electricity occurring in the fuel filter (120) is dissipated through the lower housing (126) made of the conductive resin. According to this construction, build-up of static electricity occurring in the fuel filter (120) can be restricted. Moreover, a plurality of connector terminals can be directly insert-molded to an upper housing closing the container of the fuel filter housing (122), and power can be supplied to the fuel pump by a simple construction.



(57) 要約

燃料タンク 100 の開口を遮ぐ蓋 102 は絶縁性樹脂で成形されおり、複数のターミナルピンが蓋 102 を貫通して直接にインサート成形されている。この蓋 102 の燃料タンク 100 内側には燃料フィルタエレメント 124 を収容した導電性樹脂製の下ハウジング 126 が接着して接合されている。さらに、蓋 102 の下側には燃料ポンプ 110 が保持されており、電気コネクタ 150 を通して燃料ポンプ 110 に電源が供給されると燃料ポンプ 110 から燃料が吐出され、この吐出燃料フィルタ 120 で通過される。そして燃料フィルタ 120 に発生した静電気は導電性樹脂製の下ハウジング 126 を通して放散される。この構成によると、燃料フィルタ 120 に発生する静電気の蓄積が抑えられる。しかも、燃料フィルタハウジング 122 の容器を閉じる上ハウジングに複数のコネクタターミナルを直接にインサート成形することができ、簡単な構成で燃料ポンプへの電源供給を行うことができる。

情報としての用途のみ
PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL アルペニア	DE ドイツ	LIC リヒテンシュタイン	PL ポーランド
AM アルメニア	DKE デンマーク	LCK ゼントルシア	PT ボルトガル
AT オーストリア	EES エストニア	LLK スリランカ	PROU ルーマニア
AU オーストラリア	ESS スペイン	LLR スリベリア	RUDU ロシア連邦
AZ アゼルバイジャン	FIR フィンランド	LST レソトニア	SSEG スウェーデン
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	FRA フランス	LUV ルクセンブルグ	SSGI シンガポール
BH バルバドス	GAB ガボン	LV ラトヴィア	SSKI シロヴェニア
BE ベルギー	GBE イギリス	MC モナコ	SSKN スロヴァキア
BF ブルキナ・ファソ	GGR グルジア	MD モルドバ共和国	SZD セネガル
BG ブルガリア	GEN ギニア	MG マダガスカル	SZS ソマリア
BI ベナン	GRI ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラ	TGD チャド
BRA ブラジル	HUE ハンガリー	GYA ヴィエトナム共和国	TTG チャゴス島
BY ベラルーシ	IUL アイルランド	ML マリ	TTJ タジキスタン
CA カナダ	ISL アイスラエル	MN モンゴル	TM トルコ
CFA 中央アフリカ共和国	IST アイスランド	MR モーリタニア	TRR トリニダード・トバゴ
CG コンゴ	ITA イタリア	MW マラウイ	TTA ウクライナ
CH スイス	JPE 日本	MX メキシコ	UAG ウガンダ
CI コート・ジボアール	KEG ケニア	NE ニジエール	UUS アメリカ合衆国
CM カメルーン	KGP キルギズスタン	NL オランダ	VN ウズベキスタン
CN 中国	KRP 朝鮮民主主義人民共和国	NO ノルウェー	VZ ヴィエトナム
CU キューバ	KR 大韓民国	NZ ニュージーランド	
CZ チェコ共和国	KZ カザフスタン		

明細書

燃料供給装置

技術分野

本発明は燃料タンクから内燃機関などの燃料消費装置へ燃料を供給する燃料供給装置に関するものであって、例えば自動車の燃料タンクに装着さ
5 れる。

背景技術

従来、内燃機関に燃料を供給する燃料供給装置として、米国特許 5 3 9
2 7 5 0 号の装置が知られている。この構成では燃料タンク内に収容され
る燃料ポンプと燃料フィルタとがユニット化される。ところが燃料フィル
1 0 タには燃料が濾過エレメントを通過する時の摩擦によって静電気が発生す
る。このような燃料フィルタに発生する静電気の対策として、米国特許 5
0 7 6 9 2 0 号には、燃料フィルタに発生する静電気を車体にアースする
ために燃料フィルタハウジングに導電性の樹脂材料を用いることが提案さ
れている。

1 5 ところが、米国特許 5 3 9 2 7 5 0 号のように燃料ポンプと一体化され
た装置に導電性の樹脂材料を使用すると、内部に収容された燃料ポンプへ
の給電端子を絶縁するために電気的に絶縁された電気コネクタ部分を設け
る必要があった。

発明の開示

2 0 本発明は上記従来技術の問題点に鑑み、改良された燃料供給装置を提供
することを目的とする。

本発明は燃料フィルタと燃料ポンプとを一体的に保持する場合に簡単な
構成で燃料ポンプへの電源供給を可能にすることを目的とする。

本発明の燃料供給装置によると、電気絶縁性の樹脂材料により成形された第1ハウジングに燃料ポンプの電源供給用のターミナルピンをインサート成形しているので、別体の電気コネクタを取り付けることなく燃料ポンプへの給電経路を確保できる。しかも第1ハウジングと組み合わされて燃料フィルタエレメントを収容する第2ハウジングには導電性材料を用いているので燃料フィルタエレメントに発生する静電気を放散することができ、静電気の蓄積を防止することができる。

なお、第2ハウジングを導電性樹脂製とし、前記第1ハウジングと前記第2ハウジングとを溶着することが望ましい。

10 なお、第1ハウジングを燃料タンクの開口部を塞ぐ蓋と一体的に成形し、複数のターミナルピンをその両端を燃料タンクの内外に露出させてインサート成形することで、燃料ポンプを燃料タンク内に保持する場合の電源供給が可能である。

また、保持部材に燃料液面計を保持させる場合には、第1ハウジングに燃料液面計と電気的に接続される複数のターミナルピンをインサート成形してもよい。

本発明の燃料供給装置の保持装置によると、電気絶縁性の樹脂材料により成形された第1ハウジングに燃料ポンプの電源供給用のターミナルピンをインサート成形しているので、別体の電気コネクタを取り付けることなく燃料ポンプへの給電経路を確保できる。しかも第1ハウジングと組み合わされて燃料フィルタエレメントを収容する第2ハウジングには導電性材料を用いているので燃料フィルタエレメントに発生する静電気を放散することができ、静電気の蓄積を防止することができる。

本発明の燃料供給装置の保持装置によると、電気絶縁性の樹脂材料により第1ハウジングと一緒に成形された蓋部分に燃料ポンプの電源供給用のターミナルピンをインサート成形しているので、別体の電気コネクタを取り付けることなく燃料タンクの外側から燃料タンク内の燃料ポンプへの給電経路を確保できる。しかも第1ハウジングと接合されて燃料フィルタエレメントを収容する第2ハウジングには導電性樹脂材料を用いているので

燃料フィルタエレメントに発生する静電気を放散することができ、静電気の蓄積を防止することができる。

なお、燃料消費装置に接続されるへ向かう燃料配管を蓋部分から燃料タンクの外側に向けて設けてよい。

5

図面の簡単な説明

図1は本発明の第1実施例の縦断面図である。図2は第1実施例の上側平面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

10 (第1実施例)

本発明の第1実施例による燃料供給装置を図1および図2に示す。

この実施例では、燃料タンク100の開口部102を塞ぐ蓋104に、燃料供給系の機能部品としての燃料ポンプ110、燃料フィルタ120、プレッシャレギュレータ130、燃料液面計140、電気コネクタ150
15さらには燃料配管132が一体的に組付けられユニット化されている。

金属あるいは樹脂製の燃料タンク100には、開口部102が形成されている。この開口部102を塞ぐように電気絶縁性の樹脂製の蓋104が設けられている。この蓋104と燃料タンク100との間にはシール用のガスケット106が介装されている。

20 燃料フィルタ120は、ハウジング122内に濾過エレメント124を収容して構成されている。しかも、蓋104をハウジング122の一部としており、蓋104から吊り下げられている。

エレメント124は、平板状濾紙と波板状濾紙とを接着したユニットを中空環状に巻取り、さらにそれを直径上で切断したものである。その濾紙
25は、濾過対象燃料に対して親和性の高い纖維を主原料としているが、特に水に対して親和性の高いガラス纖維が混ぜられている。このため、燃料中に混入した水分はガラス纖維に付着し、水滴化され、燃料と分離されやす

い状態となってハウジング 122 の下部に流れ下る。

フィルタハウジング 122 は上ハウジングとしての蓋 104 と下ハウジング 126 とからなり、下ハウジング 126 は、樹脂材料に炭素繊維または炭素粉等の導電材料を含有させて成形されているので導電性を有している。この上ハウジング 104 と下ハウジング 126 とは、境界部 128 で液密に溶着されている。

図 2 のように、ハウジング 122 は完全な環状ではなく、一部にほぼ 90 度にわたる空間部 122a を持つ不完全な環状であって、C 字型断面をもっている。上ハウジング 104 は絶縁性の樹脂製であって吐出配管 132 が一体成形されている。下ハウジング 126 は、エレメント 124 を収容し、固定する C 字型断面のカップ状部分を持っている。

燃料フィルタ 120 のハウジング 122 には、一つの燃料入口と、二つの燃料出口とが設けられる。燃料入口としての入口管 134 はハウジング 122 の内周側の上方に設けられており、燃料ポンプ 110 の吐出管 112 と接続される。2 つの燃料出口のうちの第 1 の燃料出口を形成する配管 136 は、下ハウジング 126 の下端から軸方向に沿って上方向へ延びている。配管 136 は、下ハウジング 126 のカップ状部分に隣接して一体的に成形されており、ハウジング 122 の切欠空間部 122a に位置している。そして、配管 136 は、蓋 104 に設けられた吐出配管 132 に連通しており、濾過後の燃料をインジェクタに供給する燃料通路 138 を形成している。他の第 2 の燃料出口を形成するリターン管 142 は、下ハウジング 126 の下側に設けられており、プレッシャレギュレータ 130 と接続されている。リターン管 142 は、下ハウジング 126 の下端部に開口していることが重要である。

プレッシャレギュレータ 130 は、下ハウジング 126 の底部から下方に延びる筒状部 144 に嵌合され、係止固定されている。ボディ 146 と筒状部 144 との間には O リング 147 が介装され、筒状部 144 の孔にボディ 146 の爪が脱着可能にスナップフィット結合されている。これにより、プレッシャレギュレータ 130 は、筒状部 144 からボディ 146

を取り外すことで容易にフィルタハウジング122から脱着できる。ボディ146の開口端とハウジング148との間にはダイアフラム149が挟持され、このダイアフラム149には排出路151が開設された可動弁座152が支持されている。ボディ146内には弁座152と共に動する固定弁体153が固定されている。ハウジング148とダイアフラム149との間には圧縮コイルスプリング154が収容されている。そして、ハウジング148には図示せぬ孔が開設されており、スプリング室を大気圧またはタンク内圧に設定するとともに、排出路151からの燃料が排出される。

10 プレッシャレギュレータ130は、ボディ146内の燃料圧力がスプリング設定圧を超えると、ダイアフラム149がスプリング室側に移動して可動弁座152の排出路151を開き、ボディ146内の燃料を燃料タンク1内にリターンする。これにより、燃料ポンプ110から吐出され、燃料フィルタ120からインジェクタに向けて供給される燃料の圧力を所定15 圧に保持することができる。

なお、この実施例では筒状部144の孔にボディ146の爪を係合させてプレッシャレギュレータ130を装着しているが、ポンプホルダ114からステーを延ばし、ボディ146を筒状部144内に挿入するだけとして、プレッシャレギュレータ130のハウジング148側をポンプホルダ20 114から延びるステーで下から支えてもよい。

C字型の環状のフィルタハウジング122の内周側には燃料ポンプ110が収容される。この燃料ポンプ110は、カップ状のポンプホルダ114によって下側から支えられる。フィルタハウジング122の内周下側に延在するスカート部には周方向に分散して複数の孔116が開設されており、ポンプホルダ114の爪117が係止される。これにより、燃料ポンプ110はフィルタハウジング122に対して脱着可能に取り付けられる。燃料ポンプ110の上部には燃料吐出管112が突出されており、この吐出管112はガスケット156を介して入口管134に接続されている。さらに、ポンプホルダ114には、樹脂製の網状フィルタ118が取り

付けられており、燃料ポンプ 110 の下側にポンプホルダ 114 を装着することで燃料ポンプ 110 の下側に開設された吸入口がフィルタ 118 の内側に連通するよう構成されている。なお、吐出管 112 内には従来の燃料ポンプと同様にチェックバルブが収容され、燃料ポンプ 110 の停止時 5 、燃料配管中の燃料残圧を保持する。

また、燃料フィルタ 120 のハウジング 122 の空間部 122a には、燃料液面計 140 が設置されている。この燃料液面計 140 からは図示しないフロートが伸びており、液面に応じた抵抗値を示す。

電気コネクタ 150 は、蓋 104 の絶縁性樹脂材料中に複数のターミナルピンを直接にインサート成形して、蓋 104 と一体的に成形されている 10 。なお、ターミナルピンの外周には樹脂材料との間のシール性を維持するためにシール剤が塗布されている。またターミナルピンには抜け防止加工が施されている。図 2 に示すように、電気コネクタ 150 は燃料フィルタ 120 とオーバーラップしない位置に配置されている。この電気コネクタ 150 のターミナルピンは、燃料タンク外においては電源と制御装置とに接続されている。また、燃料タンク内においては図示しないリード線を介して燃料ポンプ 110 の電気コネクタ部 119 に電気的に接続され、モータに電力を供給するとともに、図示しないリード線を介して燃料液面計 140 に接続され液面高さを示す電気信号を伝える。

20 このようにこの実施例では燃料ポンプ 110 の外周の部分的な角度範囲にフィルタが配置され、残部に燃料配管 132 、電気コネクタ 150 、燃料液面計 140 といった機能部品が配置される。

次に、燃料の流れについて説明する。

燃料ポンプ 110 に電気コネクタ 150 、 119 を通して電源が供給されると、燃料ポンプ 110 はフィルタ 118 を通して燃料を吸入し、吐出管 112 から吐出する。燃料は、下ハウジング 126 と上ハウジング 104 との間の通路 160 を矢印方向に流れる。この燃料はハウジング 122 内を上から下へと流れ、その途中でエレメント 124 を通って濾過される。エレメント 124 を通過してハウジング 122 の下部空間 162 に達し

た燃料は、その一部が燃料圧力の調整のためにプレッシャレギュレータ 130 によって再び燃料タンク 100 内に戻され、残部が配管 136、132 を通ってエンジンに装着された燃料噴射装置のインジェクタに供給される。この実施例ではリターン燃料が燃料タンク 100 内だけで循環され、

5 エンジンからのリターン燃料はない。

エレメント 124 を燃料が激しく摩擦することにより静電気が発生するが、下ハウジング 126 が導電性樹脂により成形されているため、静電気はハウジング内に蓄積されることなく下ハウジング 126 外へ放散される。このとき、燃料タンク内に位置する電気的にフロートされた金属部品を
10 下ハウジング 126 と接触させることで静電気の放電面積を増加させることができ、静電気の蓄積をより低いレベルに抑えることができる。例えば、電源の両極端子とも絶縁された燃料ポンプ 110 の金属製のケースに接觸させることで放電面積の向上が図られ、燃料タンク内だけで静電気の低減を図ることができる。

15 なお、特別の電気的な接続構造を設ける必要があるが、下ハウジング 126 を電気コネクタ 150 内の接地電極と接続して静電気を逃がすように構成してもよい。

この実施例によると、蓋 104 に電気コネクタ 150 のターミナルピンを直接にインサート成形して蓋 104 に電気コネクタ 150 を一体成形することができる。このため、別体の電気コネクタを蓋に開設された孔に装着する必要がない。よって、蓋と電気コネクタとの間に設けられる O リングなど封止部品、電気コネクタの蓋への固定部品などの部品点数が低減でき加工工数、組み付け工数の低減が図られる。しかも使用部品点数の低減は装置に使用される樹脂の種類を低減する効果があるため装置のリサイクルを容易にする効果もある。しかも蓋 104 とともにフィルタハウジング 122 を形成する下ハウジング 126 からフィルタエレメントに発生する静電気を放散させることができ、静電気の蓄積を抑えることができる。

なお、以上に述べた実施例では、燃料フィルタを燃料ポンプの外周の一部分にのみ設けたが、燃料フィルタを燃料ポンプの外周を取り巻くように

設けてもよい。

また、上記実施例では燃料ポンプ 110 は下ハウジング 126 を介して
蓋 104 に保持されており、燃料フィルタハウジング 122 が燃料ポンプ
の保持装置の一部を構成しているが、燃料ポンプの保持装置と燃料フィル
タハウジングとを独立して構成してもよい。例えば、燃料ポンプホルダ 1
5 14 を長い筒状として、燃料ポンプホルダ 114 が蓋 104 に直接に連結
される構成としてもよい。

産業上の利用可能性

本発明の燃料供給装置によると、電気絶縁性の樹脂材料により成形された第1ハウジングに燃料ポンプの電源供給用のターミナルピンをインサート成形しているので、別体の電気コネクタを取り付けることなく燃料ポンプへの給電経路を確保できる。しかも第1ハウジングと組み合わされて燃料フィルタエレメントを収容する第2ハウジングには導電性材料を用いているので燃料フィルタエレメントに発生する静電気を放散することができ、静電気の蓄積を防止することができる。

請求の範囲

1. 燃料を燃料消費装置へ供給する燃料供給装置において、

燃料ポンプと、燃料フィルタエレメントと、前記燃料ポンプを保持するとともに前記燃料フィルタエレメントを収容するハウジングを形成する保持部材とを備え、

前記保持部材は互いに連結されて前記ハウジングを形成する第1ハウジングと第2ハウジングとを有し、前記第1ハウジングは絶縁性樹脂製であり、前記第2ハウジングは導電性材料製であって、前記第1ハウジングには、絶縁性材料中に前記燃料ポンプへの給電用の複数のターミナルピンが

10 インサート成形されていることを特徴とする燃料供給装置。

2. 請求項1記載の燃料供給装置において、

前記第2ハウジングは導電性樹脂製であることを特徴とする。

3. 請求項2記載の燃料供給装置において、

前記第1ハウジングと前記第2ハウジングとは溶着されていることを特徴とする。

4. 請求項1記載の燃料供給装置において、

前記ハウジングには、前記燃料ポンプに接続される燃料入口と、前記燃料消費装置へ接続される燃料出口とが設けられていることを特徴とする。

20 5. 請求項1記載の燃料供給装置において、

前記第1ハウジングは燃料タンクの開口部を塞ぐ蓋と一体的に成形されており、前記複数のターミナルピンは両端を燃料タンクの内外に露出させてインサート成形されていることを特徴とする。

6. 請求項5記載の燃料供給装置において、

25 前記保持部材には燃料液面計が保持されており、前記第1ハウジングには前記燃料液面計と電気的に接続される複数のターミナルピンがインサート成形されていることを特徴とする。

7. 請求項1記載の燃料供給装置において、

前記第2ハウジングは容器状に形成されており、前記燃料フィルタエレ

メントは前記第2ハウジング内に固定されていることを特徴とする。

8. 燃料ポンプを保持するとともに燃料フィルタエレメントを収容するハウジングを形成する燃料供給装置の保持装置において、

互いに連結されて前記ハウジングを形成する第1ハウジングと第2ハウジングとを有し、前記第1ハウジングは絶縁性樹脂製であり、前記第2ハウジングは導電性材料製であって、前記第1ハウジングには、絶縁性材料中に前記燃料ポンプへの給電用の複数のターミナルピンがインサート成形されていることを特徴とする燃料供給装置の保持装置。

9. 請求項8記載の燃料供給装置において、

10. 前記第2ハウジングは導電性樹脂製であることを特徴とする。

10. 請求項9記載の燃料供給装置において、

前記第1ハウジングと前記第2ハウジングとは溶着されていることを特徴とする。

11. 請求項8記載の燃料供給装置において、

15. 前記ハウジングには、前記燃料ポンプに接続される燃料入口と、前記燃料消費装置へ接続される燃料出口とが設けられていることを特徴とする。

12. 請求項8記載の燃料供給装置において、

前記第1ハウジングは燃料タンクの開口部を塞ぐ蓋と一体的に成形されており、前記複数のターミナルピンは両端を燃料タンクの内外に露出させてインサート成形していることを特徴とする。

13. 請求項8記載の燃料供給装置において、

前記第1ハウジングには燃料タンク内の液面を検出する燃料液面計と接続される複数のターミナルピンがインサート成形されていることを特徴とする。

25. 14. 請求項1記載の燃料供給装置において、

さらに、軸を貫通して余剰燃料通路を形成したプレッシャレギュレータを備え、このプレッシャレギュレータは前記ハウジング内の燃料から余剰

燃料を取り出すことを特徴とする。

15. 燃料ポンプと燃料フィルタエレメントとを保持し、燃料タンクに装着される燃料供給装置の保持装置において、

燃料タンクの開口部を塞ぐ蓋部分と、前記燃料フィルタエレメントを収容するためのハウジング部分とを有し、

前記ハウジング部分は、前記蓋部分とともに絶縁性樹脂材料により一体成形された第1ハウジングと、

導電性樹脂材料により成形され、前記第1ハウジングと接合される第2ハウジングとを有し、

10 前記蓋部分には前記燃料ポンプへの給電用の複数のターミナルピンがインサート成形されていることを特徴とする。

16. 請求項15記載の燃料供給装置の保持装置において、

燃料消費装置に接続される燃料配管が前記蓋部分から前記燃料タンクの外側に向けて設けられていることを特徴とする。

15 17. 請求項15記載の燃料供給装置において、

前記燃料ポンプを収容する燃料ポンプ収容部を有し、前記ハウジング部分は前記燃料ポンプ収容部の外周に形成されていることを特徴とする。

18. 請求項17記載の燃料供給装置の保持装置において、

前記ハウジング部分は、前記燃料フィルタエレメントを収容するための容器を形成しており、この容器は前記燃料ポンプ収容部の外周に沿って断面C字型に形成されていることを特徴とする。

19. 請求項18記載の燃料供給装置の保持装置において、

前記ハウジング部分は、前記容器のC字の開口側に、燃料タンクに設置される部品を保持するための部品保持部を有していることを特徴とする。

25

20. 請求項18記載の燃料供給装置の保持装置において、

前記ターミナルピンは、前記蓋部分における前記容器のC字の開口側に設置されていることを特徴とする。

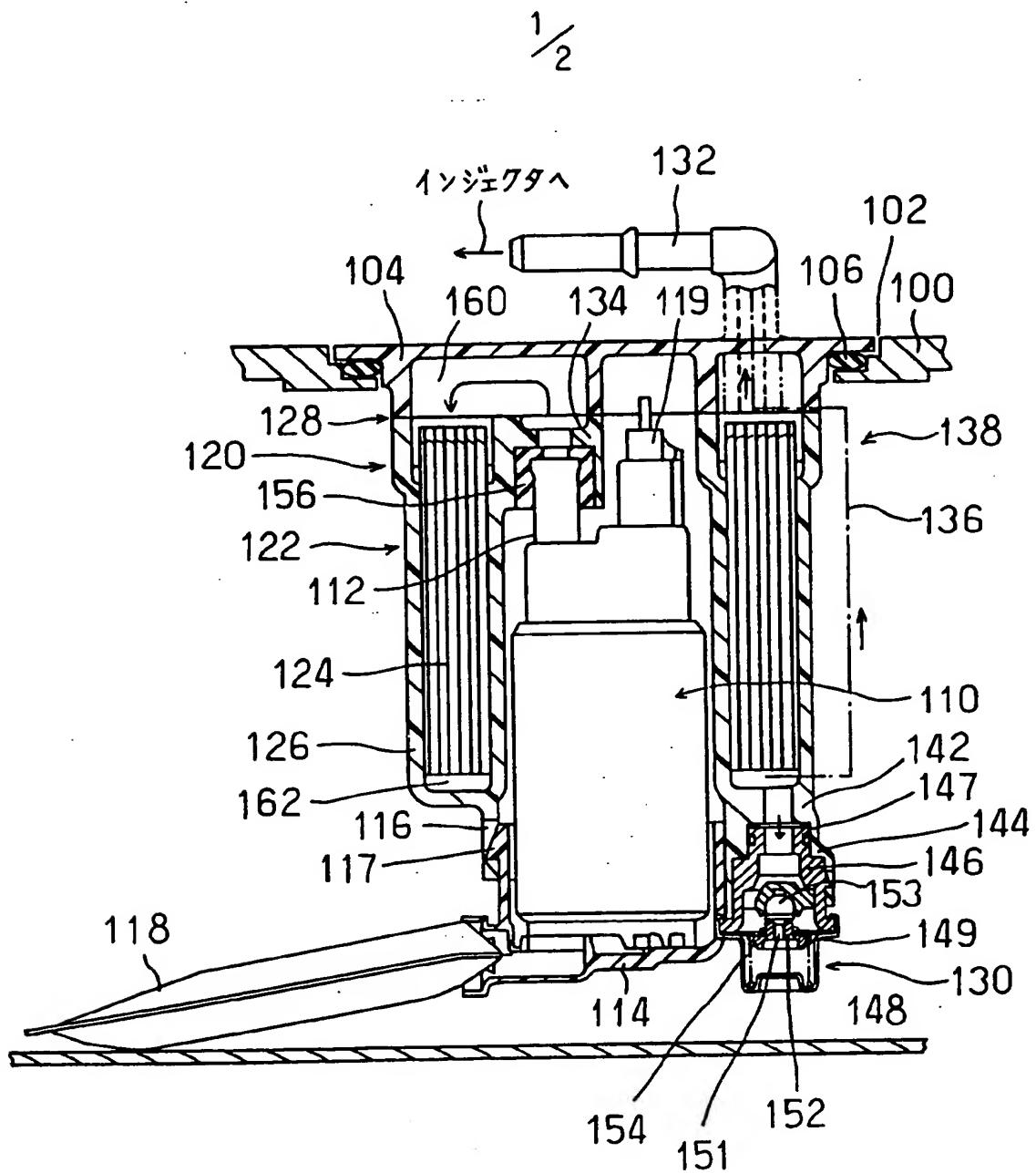


図 1

2
/2

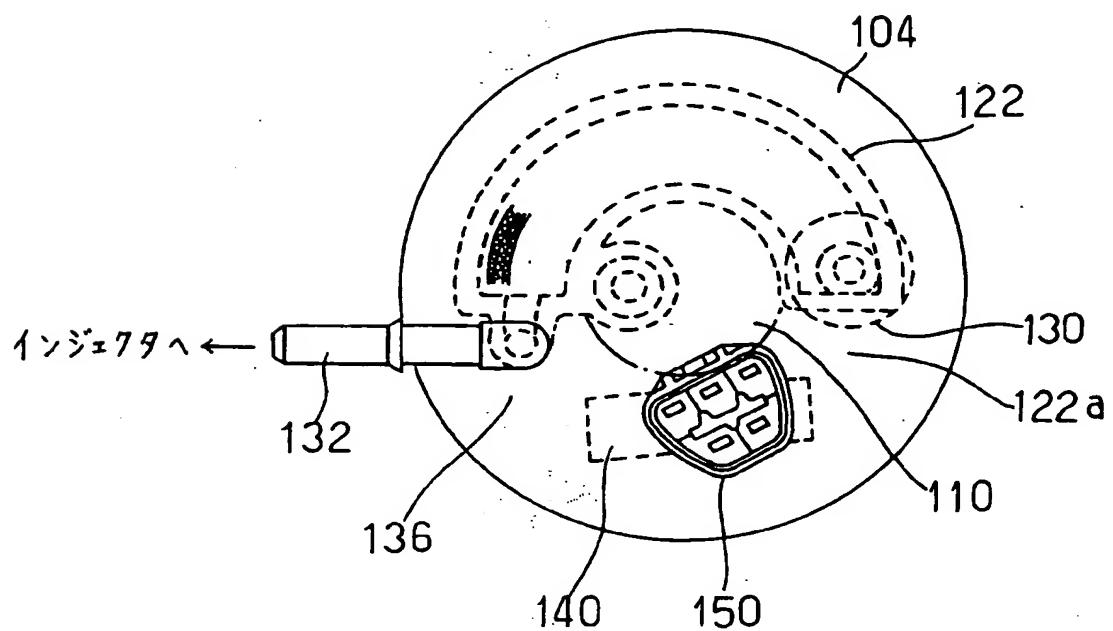


図 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP95/02241

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ F02M37/22, F02M37/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ F02M37/22, F02M37/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1995

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1995

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 1-10433, Y2 (Horie Kinzoku Kogyo K.K.), March 24, 1989 (24. 03. 89) (Family: none)	1 - 20
A	JP, 2-145656, U (Japan Electronic Control Systems Co., Ltd.), December 11, 1990 (11.12. 90) (Family: none)	1 - 20

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search January 12, 1996 (12. 01. 96)	Date of mailing of the international search report February 6, 1996 (06. 02. 96)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl. F02M37/22, F02M37/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl. F02M37/22, F02M37/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1995年

日本国公開実用新案公報 1971-1995年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 1-10433, Y2 (堀江金属工業株式会社), 24. 3月. 1989 (24. 03. 89) (ファミリーなし)	1-20
A	JP, 2-145656, U (日本電子機器株式会社), 11. 12月. 1990 (11. 12. 90) (ファミリーなし)	1-20

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑惑を提起する文献又は他の文献の発行日
 若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献
 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の
 後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と
 矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文
 獻との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性
 がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12.01.96

国際調査報告の発送日

06.02.96

名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

黒瀬雅一

3 G 8 5 0 8

電話番号 03-3581-1101 内線

3355